

# APPARATUS AND METHOD FOR TESTING MECHANICAL ENDURANCE OF A SURFACE OF AN OPTICAL DISC

Publication number: JP2006514293 (T)

Publication date: 2006-04-27

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- International: G01N3/56; G11B7/26; G01N3/42; G01N3/00; G11B7/26; G01N3/40; G01N3/56; G01N3/00

- European: G01N3/46; G01N3/56

Application number: JP20040569610T 20030731

Priority number(s): KR20030016513 20030317; WO2003KR01546 20030731

Also published as:

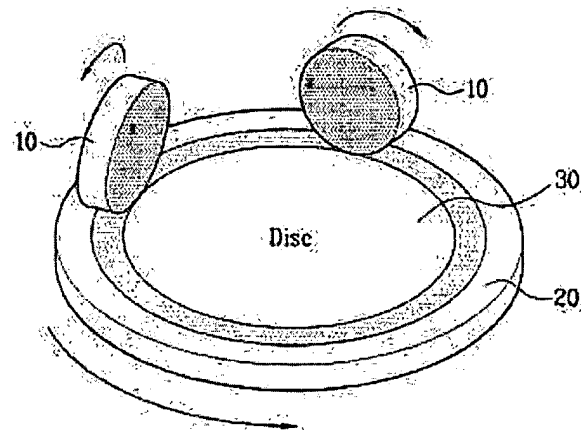
JP4293992 (B2)  
WO2004083826 (A1)  
US2004182169 (A1)  
US6874350 (B2)  
TW228719 (B)

more >>

Abstract not available for JP 2006514293 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 2004083826 (A1)**

An apparatus and method for testing mechanical endurance of a surface of an optical disc (30) are disclosed. The apparatus includes a rotating plate (20) on which an optical disc (30) to be scratched is loaded, for rotating the loaded optical disc (30), and a plurality of abrasion wheels (10), disposed at a perpendicular to the rotating plate (20), for contacting the optical disc (30) and generating the scratch, the scratch being generated when the optical disc (30) rotates under 5 turns for the abrasion wheels (10) apply a predetermined load on the optical disc (30).



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

Prior Art Literature 63

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-514293

(P2006-514293A)

(43) 公表日 平成18年4月27日 (2006.4.27)

(51) Int. Cl.

G01N 3/56 (2006.01)

F1

G01N 3/56

N

テーマコード (参考)

G01N 3/56

C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-569610 (P2004-569610)	(71) 出願人	596066770 LG ELECTRONICS INC.
(86) (22) 出願日	平成15年7月31日 (2003.7.31)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(85) 翻訳文提出日	平成16年10月29日 (2004.10.29)	Applicant	レーテッド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2003/001546		大韓民国 ソウル ヨンドンポク ヨード
(87) 国際公開番号	W02004/083826 Equivalent to this literature		ードン 20
(87) 国際公開日	平成16年9月30日 (2004.9.30)	(74) 代理人	100064621
(31) 優先権主張番号	10-2003-0016513		弁理士 山川 政樹
(32) 優先日	平成15年3月17日 (2003.3.17)	(74) 代理人	100098394
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 山川 茂樹
		(72) 発明者	ソウ, フン
			大韓民国・449-846・ギョンギード
			・ヨンギン・シ・スジウブ・ブンドクチ
			ヨンドン・(番地なし)・ハンクック
			アパートメント・103-1604

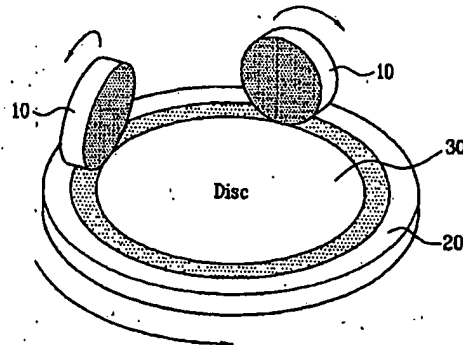
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク表面の機械的耐久性を検査するための装置と方法

## (57) 【要約】

【課題】 光ディスク表面の機械的特性を向上させるために機械的耐久性の特性を定量化するため評価装置と方法を提供すること。

【解決手段】 光ディスク表面の機械的耐久性検査装置と方法に関する。スクラッチさせる光ディスクが装着され、前記装着された光ディスクを回転させる回転板と、前記回転板に対して直角に配置され、光ディスクに接触させて光ディスク表面にスクラッチを発生させる多数の研磨ホイールとで構成され、研磨ホイールが光ディスクに所定の荷重を印加させて、光ディスクが5回以下で回転する時にスクラッチを発生させる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

スクラッチを発生させる光ディスクが装着され、その装着された光ディスクを回転させる回転板と、前記回転板に対して直角に配置され、前記光ディスクに接触して前記光ディスク表面にスクラッチを発生させる複数の研磨ホイールとで構成されて、

研磨ホイールが前記光ディスクに所定の荷重を加え、前記光ディスクの5回以下の回転でスクラッチを発生させることを特徴とする光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。

## 【請求項2】

前記光ディスクに加えられる研磨ホイールの荷重は0.49N(50gf)～16.17N(1650gf)であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。 10

## 【請求項3】

前記光ディスク表面のスクラッチは、0-2 $\mu$ mの深さであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。

## 【請求項4】

前記研磨ホイールは、CS-10F、CS-10、CS-17の中、何れか一つであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。

## 【請求項5】

CS-17の研磨ホイールで前記光ディスクに0.49～2.45N(50～250gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。 20

## 【請求項6】

CS-10の研磨ホイールで前記光ディスクに6.37～8.33N(650～850gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。

## 【請求項7】

CS-10Fの研磨ホイールで前記光ディスクに11.76～13.72N(1200～1400gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項1記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査装置。 30

## 【請求項8】

光ディスクを回転させる回転板と光ディスク表面にスクラッチを発生させる研磨ホイールとを有する検査装置を用いた光ディスク表面の機械的耐久性検査方法であって、

前記回転板上に前記光ディスクを取り付ける段階と、

前記回転板により前記光ディスクを回転させる段階と、

前記回転している光ディスク表面に前記研磨ホイールを接触させ、前記光ディスクと研磨ホイールとの接触荷重を予め設定した荷重に増加させる段階と、

前記光ディスクを5回以下の所定の回転数だけ回転させ、その間前記光ディスクと研磨ホイールとの接触荷重を維持して前記光ディスク表面上にスクラッチを発生させて、前記光ディスクに接触された研磨ホイールを離す段階と、

前記スクラッチされた光ディスクを回転板から取り出して、前記光ディスク表面に発生したスクラッチの深さを予め設定した絶対基準値と比較して、前記光ディスクの不良と良品を区分する段階とを含むことを特徴とする光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。 40

## 【請求項9】

前記スクラッチの発生時、前記光ディスクに加えられる研磨ホイールの荷重は0.49N(50gf)～16.17N(1650gf)であることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

## 【請求項10】

前記光ディスク表面に発生するスクラッチは0-2 $\mu$ mの深さであることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

## 【請求項11】

前記研磨ホイールはCS-10F、CS-10、CS-17の中、何れか一つであることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【請求項12】

CS-17の研磨ホイールで前記光ディスクに0.49-2.45N(50-250gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【請求項13】

CS-10の研磨ホイールで前記光ディスクに6.37-8.33N(650-850gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【請求項14】

CS-10Fの研磨ホイールで前記光ディスクに11.76-13.72N(1200-1400gf)の荷重を加えて、前記光ディスクを1回のみ回転させて前記スクラッチを発生させることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【請求項15】

前記不良および良品を区分する段階は、

前記光ディスク表面に発生したスクラッチの深さが0 $\mu$ m以上から2 $\mu$ m未満である場合は良品として区分し、前記光ディスク表面に発生したスクラッチの深さが2 $\mu$ m以上である場合は不良として区分することを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【請求項16】

前記光ディスクの不良と良品を区分するための前記絶対基準値は2 $\mu$ mであることを特徴とする請求項8記載の光ディスク表面の機械的耐久性検査方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は光ディスクの品質検査に関し、特に光ディスク表面の機械的耐久性を検査するための装置と方法に関する。

【背景技術】

【0002】

現在までの記録媒体としては磁気記録方式のテープ、光ディスクとしてのLD(Laser Disc)またはCD(Compact Disc)、さらに最近大容量の情報保存能力を有するものとして誕生したDVD(Digital Video Disc)などを挙げることができる。

このような記録媒体の中で光ディスクは、従来の記録方式すなわち磁気記録方式とは記録方式が異なるデジタル記録方式を使用しており、また、大きさが非常に小さく、かつ軽いので保管や移動が非常に効率的であるので、消費者は最近光ディスクを好むようになっている。

【0003】

しかし、いかなる製品も製造された製品は何の不良もなく使用できなければならず、もし、製品の品質に問題が発生した場合には製品を生産した生産者の信頼が落ちる。

このようなことは光ディスクにおいても同様である。特に、非常に微細な信号特性を持つ光ディスクは、ディスクの厚さ誤差、スクラッチ、成形不良、指紋、製造過程途中での異物質の付着などにより、品質不良という結果を招く。

したがって、製造された光ディスクはその次の工程で品質検査を行ない、その後で光ディスク市場に出荷されるようになっている。

【0004】

従来光ディスクの品質検査は、一般的に四つの測定ドライブにより検査するようになっていた。

まず、同一設備で製造された光ディスクの特性は同じであるという仮定の下で、生産者

は製造された全ての光ディスクの中から任意の光ディスクを選択して測定システムに装着する。

#### 【0005】

第1の測定ドライブでは光ディスクから再生された信号によって高周波信号とジッタを測定する。

第2の測定ドライブでは光ディスクから再生された信号に基づいてサーボ信号(フォーカシングエラー信号とトラッキングエラー信号)を測定する。

第3の測定ドライブでは品質検査実行中の光ディスクの機械的特性を測定する。

そして最後の第4の測定ドライブでは光ディスクの光学特性を測定する。

このように従来の光ディスク品質検査は情報記録の正確性、光ディスクの機械的特性、光学特性などを検査していた。 10

#### 【0006】

上記した欠陥中、高密度光ディスクの使用における情報の記録/再生用レーザービームの入射表面に発生する機械的損傷、すなわちスクラッチは光ディスクの信号の劣化だけでなく、データが損失したり、ひどい場合には光ディスクに情報を記録したり、再生したりすることができないという状況も発生することがあるため、光ディスク品質検査で最も大きい比重を占める部分である。

したがって、スクラッチの発生を防止するためにディスク表面に機械的強度や硬度を向上させるための保護膜を形成する場合がある。 20

#### 【0007】

このような保護機能を目的としてディスク表面に保護膜を形成した場合、その保護膜の機械的特性を定量化しなければならない。すなわち、ディスクの使用中に発生するであろうスクラッチにどの程度耐えることができるかに対する定量化が必要である。

高密度光ディスクの表面のスクラッチを定量化するための評価方法としては鉛筆硬度検査(pencil hardness test)方法やテーバ研磨検査(taber abrasion test)方法などが使用されている。

#### 【0008】

鉛筆硬度検査は、互いに異なる強度を有する鉛筆を直線運動によってディスクに接触させ、スクラッチが発生する瞬間の鉛筆硬度に対応する硬度値で評価する方法である。 30

しかし、この鉛筆硬度検査は人が鉛筆をディスク表面に接触させてスクラッチさせる方法であるため、同じ荷重を引続き維持することが難しいだけでなく、スクラッチも所望の数だけ発生しないため、定量的にスクラッチを測定することができない問題点がある。

#### 【0009】

一方、テーバ研磨検査は、一種の研磨ホイールの種類であって、米国標準検査規格であるASTM(American Society for Testing and Materials)基準のD1004方法で、所定の荷重を加えながら均一に表面を摩耗させてその耐え得る程度で判断する方法である。

従来のテーバ研磨検査装置は、スクラッチさせる光ディスクを載せて回転させ、その回転した光ディスクと直角になる位置で一定の荷重を有する多数の研磨ホイール(abrasion wheel)を光ディスクに接触させ、少なくとも10回光ディスクを回転させて光ディスク表面への一定の荷重でスクラッチさせるようになっている。 40

#### 【0010】

この時、研磨ホイールで発生させる荷重は米国標準検査規格であるASTM(American Society for Testing and Materials)基準で9.8N(1000gf)以下であると定義されており、その種類としてはCS-10F、CS-10、CS-17を使用する。

上述のように構成されるテーバ研磨検査装置は、光ディスクをスクラッチさせて光ディスク表面の機械的耐久性を検査するための目的で設計された装備ではなく、一般プラスチック製品のスクラッチの程度を検査するために設計された装備である。

#### 【0011】

したがって、前記テーバ研磨検査装置で発生するスクラッチは光ディスクが実生活で実際に使われる時に発生するスクラッチとは大きな差がある。 50

すなわち、前記テーバ研磨検査装置は、光ディスク表面を摩耗させてそれが耐えることができる程度などで判断する方法で、これは、その光ディスクを動作させる駆動体(例えば光ディスクドライブ)と相互作用してできる、実際に発生するスクラッチの状況と大きな差を示している。

#### 【0012】

したがって、テーバ研磨装置検査を通して光ディスクの不良、または良品を分類する場合は、現実性のある絶対基準値による定量化された分類ではなく、長い間のノウハウを有する製造業者の相対的な評価による分類であるため、多くの間違いが発生する。また実生活で光ディスクに実際に発生するスクラッチと、前記テーバ研磨検査装置で発生したスクラッチとはその形態が大きく異なるため、絶対基準値がないノウハウだけで不良と良品を区分することは多くの間違いをおかす。

10

#### 【0013】

このように、光ディスクの品質に大きい影響を及ぼしながらも、現在まで光ディスク表面の機械的耐久性を検査するためのスクラッチの発生程度を定量化する方法が特になかったので、これに対する定量化の方法の開発が急がれているのが実情である。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0014】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、光ディスク表面の機械的特性を向上させるために機械的耐久性の特性を定量化するための最適の評価装置と評価する方法を提供することである。

20

#### 【0015】

本発明の他の目的は信頼性を高めながら検査費用を節減できる光ディスク表面の機械的耐久性検査装置と耐久性検査方法を提供することである。

#### 【0016】

本発明のさらに他の目的は現実性のある絶対基準値を設定して不良または良品の分類を迅速かつ正確に分類する装置と方法を提供することである。

#### 【0017】

本発明のさらに他の目的は実生活で発生するスクラッチと最も類似する形態のスクラッチを誘発させて光ディスク表面の機械的耐久性検査の信頼度を高めることにある。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0018】

上記のような目的を達成するための本発明による光ディスク表面の機械的耐久性検査装置は、スクラッチを発生させる光ディスクを装着して、その装着された光ディスクを回転させる回転板と、回転板に対して直角に配置されて光ディスクに接触させて光ディスク表面をスクラッチさせる多数の研磨ホイールとで構成され、研磨ホイールが光ディスクに所定の荷重を加えたままの光ディスクの5回以下の回転でスクラッチを発生させる。

#### 【0019】

ここで、光ディスクに印加される研磨ホイールの荷重は0.49N(50gf)～16.17N(1650gf)であり、光ディスク表面のスクラッチは0-2 $\mu$ mの深さである。

40

そして、研磨ホイールはCS-10F、CS-10、CS-17の中、何れか一つにする。

#### 【0020】

スクラッチを、CS-17の研磨ホイールで前記光ディスクに0.49～2.45N(50～250gf)の荷重を印加させて、光ディスクが1回のみ回転する時に発生させるか、CS-10の研磨ホイールで光ディスクに6.37～8.33N(650～850gf)の荷重を印加させて、光ディスクが1回のみ回転する時に発生させるか、CS-10Fの研磨ホイールで光ディスクに11.76～13.72N(1200～1400gf)の荷重を印加させて、前記光ディスクが1回のみ回転する時に発生させる。

#### 【0021】

50

光ディスクを回転させる回転板と光ディスク表面にスクラッチを発生させる研磨ホイールとを有する検査装置を用いた光ディスク表面の機械的耐久性検査方法は、回転板上に光ディスクを固定させる段階と、回転板により前記光ディスクを回転させる段階と、回転する光ディスク表面に研磨ホイールを接触させて、光ディスクと研磨ホイールとの接触荷重を予め設定した荷重に増加させる段階と、光ディスクが5回以下で回転する時まで光ディスクと研磨ホイールとの接触荷重を維持して光ディスク表面上にスクラッチを発生させ、光ディスクに接触した研磨ホイールを離す段階と、スクラッチされた光ディスクを回転板から取り出し、光ディスク表面に発生したスクラッチの深さを予め設定した絶対基準値と比較して、光ディスクの不良と良品を区分する段階とを含んでいる。

【0022】

ここで、不良および良品を区分する段階は、光ディスク表面に発生したスクラッチの深さが $0\mu\text{m}$ 以上から $2\mu\text{m}$ 未満である場合は良品として区分し、光ディスク表面に発生されたスクラッチの深さが $2\mu\text{m}$ 以上である場合は不良として区分する。

そして、光ディスクの不良と良品を区分するための絶対基準値は $2\mu\text{m}$ にする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の他の目的、特徴および利点は添付した図面を参照した実施形態の詳細な説明を通して明白になることである。

【0024】

以下、本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査装置および方法の好適な実施の形態について、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0025】

図1は本発明に係るテーバ研磨検査装置を示した構成図である。

図1のように光ディスク表面の機械的耐久性検査装置は、スクラッチさせる光ディスク30を載せて回転させる回転板20と、その回転板20と直角になる位置に形成され、光ディスク30に接触して光ディスク30表面に予め設定した荷重で回転板20の5回以下の回転でスクラッチを発生させる多数の研磨ホイール10とで構成される。

この研磨ホイールの種類としてはCS-10F、CS-10、CS-17を使用する。

【0026】

このように構成された本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査方法を添付した図面を参照して以下に詳細に説明する。

【0027】

図2は本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査方法を示したフローチャートである。

図2のように、まず、回転板20上に光ディスク30を固定させた後、回転板20と共に光ディスク30を回転させる(S10)。

次に、回転している光ディスクに上端から研磨ホイール10を直角方向に光ディスクと接触させる(S20)。

そしてスクラッチ検査によって予め設定した所定荷重を光ディスク30に直角方向に加えて光ディスクと研磨ホイール10との接触荷重を増加させる(S30)。

予め設定した光ディスク30の回転数だけ光ディスク30と研磨ホイール10との接触荷重を維持した後、光ディスク30に接触された研磨ホイール10を直角方向に離す(S40)。

【0028】

このように、研磨ホイール10を所定荷重で予め設定した回転数だけ光ディスク表面に接触させることによって、回転している光ディスク30表面に、図3のような所定のスクラッチパターンが生成される。

【0029】

本発明に係るテーバ研磨テスターを用いて光ディスクに図3に示すような所定のスクラッチパターンを形成させて、この結果のスクラッチの深さを求める。

## 【0030】

図4は光ディスクに加える荷重によって発生するスクラッチの深さを実験によって示した図である。ここで保護膜がないディスクとハードコーティングされたディスクとを実験値として使用する。

## 【0031】

図4のような実験において、スクラッチの深さが $2\mu\text{m}$ より深いスクラッチが発生すると、光ディスクの動特性評価時にサーボエラーを誘発するようになることを測定できた。

すなわち、光ディスク表面の耐久性検査時、 $2\mu\text{m}$ を光ディスクの不良と良品を評価する絶対基準値と定義し、 $2\mu\text{m}$ のスクラッチの深さを誘発するスチールウールテスト条件を探して、この条件で光ディスク表面の機械的耐久性を検査してスクラッチの発生程度を定量化する。

10

## 【0032】

図5は本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査方法を示した図で、研磨ホイールの種類であるCS-10F、CS-10、CS-17に各々加えられる荷重によって光ディスクに発生するスクラッチの深さをグラフで示している。

図5のように、研磨ホイールで発生する荷重を $0.49-16.17\text{N}$ ( $50-1650\text{gf}$ )に定量化する。研磨ホイールの種類によって互いに異なるように設定する。

## 【0033】

すなわち、テーバ研磨テストで研磨ホイールの種類としてCS-17を使用して、光ディスクの回転数を1回のみ回転した条件では、スクラッチの深さが $2\mu\text{m}$ の深さとなる荷重条件は $0.49-2.45\text{N}$ ( $50-250\text{gf}$ )であり、より望ましくは $1.47\text{N}$ ( $150\text{gf}$ )であることが分かる。

20

## 【0034】

そして研磨ホイールの種類としてCS-10を使用して、光ディスクの回転数を1回のみ回転した条件で、スクラッチの深さが $2\mu\text{m}$ の深さとなる荷重条件は $6.37-8.33\text{N}$ ( $650-850\text{gf}$ )で、より望ましくは $7.35\text{N}$ ( $750\text{gf}$ )であることが分かる。

## 【0035】

また研磨ホイールの種類としてCS-10Fを使用して、光ディスクの回転数を1回のみ回転した条件で、スクラッチの深さが $2\mu\text{m}$ の深さとなる荷重条件は $11.76-13.72\text{N}$ ( $1200-1400\text{gf}$ )で、より望ましくは $13.23\text{N}$ ( $1350\text{gf}$ )であることが分かる。

30

## 【0036】

したがって、研磨ホイールの種類が硬いCS-17である場合には光ディスク表面の荷重を $0.49-2.45\text{N}$ ( $50-250\text{gf}$ )に、より望ましくは $1.47\text{N}$ ( $150\text{gf}$ )に定量化して、中間のCS-10である場合は光ディスク表面の荷重を $6.37-8.33\text{N}$ ( $650-850\text{gf}$ )に、より望ましくは $7.35\text{N}$ ( $750\text{gf}$ )に定量化して、そして柔らかいCS-10Fである場合は光ディスク表面の荷重を $11.76-13.72\text{N}$ ( $1200-1400\text{gf}$ )に、より望ましくは $13.23\text{N}$ ( $1350\text{gf}$ )に定量化する。

40

## 【0037】

このような定量化された条件によって、光ディスクの回転数に比例して光ディスク30と研磨ホイール10との接触荷重を該当荷重に維持して光ディスク30にスクラッチを生成させる。

## 【0038】

この時、光ディスクの回転数を5回未満に減らして研磨ホイール10による光ディスクの摩耗程度を最小限に減らすことによって、実生活で発生し得るスクラッチと非常に類似する形態のスクラッチを生成させて光ディスクの表面の機械的耐久性検査の信頼度を高めることができるようになる。

## 【0039】

50

すなわち、実生活で光ディスクに発生するスクラッチは1～2回の引っ掻くことで発生するのに反して、テーパ研磨テスターを使用して複数の光ディスクの回転で発生するスクラッチは研磨ホイール10に引っかかる回数が増加すれば増加するほど、スクラッチされる周辺的光ディスクの摩耗によってその形態が実生活で発生するスクラッチと大きな差が出る。

#### 【0040】

これに伴い、スクラッチによる光ディスク表面の機械的耐久性検査の信頼性に問題が発生するが、これが従来の光ディスク表面の機械的耐久性検査で発生される最も大きい問題点であった。

#### 【0041】

これを本発明では定量化された絶対基準値を通し光ディスクの回転数を少なくとも1回から多くて5回未満に減らすことができるので、実生活で発生するスクラッチと最も類似する形態のスクラッチを誘発して光ディスク表面の機械的耐久性検査の信頼度を高めることができる。

#### 【0042】

このように、1回的光ディスクの回転のみで、スクラッチの深さが2 $\mu$ mの深さを誘発する荷重条件である0.49～16.17N(50～1650gf)を用いてスクラッチを発生させた後、スクラッチされた光ディスク30を回転板20から離して光ディスク30表面に発生したスクラッチによって耐久性を検査する。そして、光ディスク30の不良と良品を区分するようになる(S50)。

#### 【0043】

続いて、次に検査しようとする他の光ディスクを回転板20に位置させて前記動作を繰り返すことにより、多数の光ディスクの不良と良品を区分できる。

#### 【0044】

以上で説明したような本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査装置と方法は次のような効果がある。

#### 【0045】

第1に、スクラッチの発生情報を定量化して表面機械特性を向上させることができるため、光ディスクの高密度具現によるデータ保存性をより増加させることができる。

第2に、簡単に正確に光ディスクの品質を検査できるので信頼性を高めることが可能である。

第3に、短い時間で所望のスクラッチを形成できるようになり光ディスク表面の機械的耐久性検査によるテスト時間を減らすことができ製造費用を節減させることができる。

#### 【0046】

以上説明した内容を通し当業者ならば本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更および修正が可能であることが分かる。

したがって、本発明の技術的範囲は実施形態に記載された内容に限定されることなく特許請求の範囲によって決められなければならない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0047】

【図1】本発明に係るテーパ研磨検査装置を示した構成図である。

【図2】本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査方法を示したフローチャートである。

【図3】本発明に係るマイクロスクラッチテスターを用いて光ディスクに所定のスクラッチパターンが形成された図である。

【図4】本発明に係る光ディスクに加えた圧力によって発生するスクラッチの深さを実験値を通して示した図である。

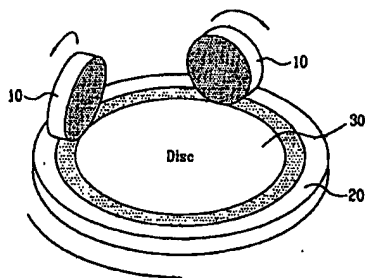
【図5】本発明に係る光ディスク表面の機械的耐久性検査方法を示した図である。

#### 【符号の説明】

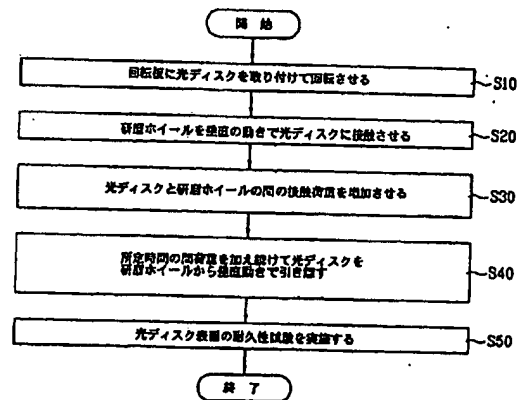
#### 【0048】

10：研磨ホイール、20：回転板、30：光ディスク

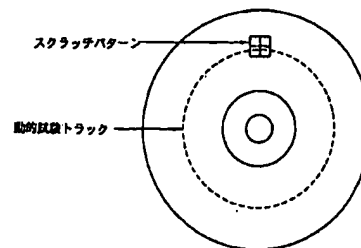
【図1】



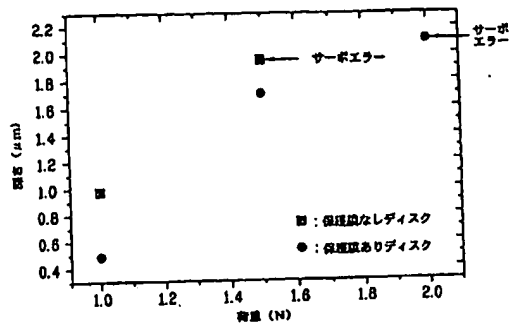
【図2】



【図3】



【図 4】



【図 5】

